МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЧОУ ДПО «Академия хоккея «Высшая школа тренеров им. Н.Г. ПУЧКОВА»

Эссе на тему:

«\_1 Функциональная анатомия костей и их соединений\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

«\_2 Функциональная анатомия мышц и морфологические критерии спортивного отбора\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

Выполнил слушатель Артеменко А.С. Проверил: д.б.н., профессор,

высшей школы тренеров зав. кафедрой анатомии

по хоккею им. Н.Г. Пучкова НГУ им. П.Ф. Лесгафта

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (Ф.И.О.) (Ф.И.О.)

Санкт-Петербург 2020

# Скелет ,его механические и биологические функции .Отделы скелета.

Одна из функций человеческого организма - изменение положения частей тела, передвижение в пространстве. Движения происходят при участии костей, выполняющих функции рычагов, и скелетных мышц, которые вместе с костями и их соединениями образуют опорно-двигательный аппарат. Кости и соединения костей составляют пассивную часть опорно-двигательного аппарата, а мышцы, выполняющие функции сокращаться и изменять положение костей, - активную часть, Скелет, представляет собой совокупность костей, образующих в теле человека твердый остов, обеспечивающий выполнение ряда важнейших функций человека. Скелет и образующие его кости, имеющие сложное строение и химический состав, обладают большой прочностью. Они выполняют в организме функции опоры, передвижения, защиты, являются депо солей кальция, фосфора и др. Опорная функция скелета состоит в том, что кости поддерживают прикрепляющиеся к ним мягкие ткани ( мышцы, фасции и другие органы), участвуют в образовании стенок полостей, в которых помещаются внутренние органы. Без скелета тело человека, на которое действуют силы притяжения (силы тяжести), не могло бы занимать определенное положение в пространстве. К костям прикрепляются фасции, связки и т. п., являющиеся элементами мягкого остова, или мягкого скелета, который также принимает участие в удержании органов возле костей, образующих твердый скелет (остов). Кости скелета выполняют функции длинных и коротких рычагов, приводимых в движение мышцами. В результате части тела обладают способностью к передвижению. Скелет образует вместилища для жизненно важных органов, защищает их от внешних воздействий. Так, в полости черепа находится головной мозг, в позвоночном канале - спинной мозг; Грудная клетка защищает сердце, легкие, крупные сосуды; костный таз - органы половой и мочевой систем и т. д. Кости содержат значительное количество солей кальция, фосфора, магния и других элементов, которые участвуют в минеральном обмене. В состав скелета входит более 200 костей, из них 33-34 непарные, остальные парные; 29 костей образуют череп, 26 - позвоночный столб, 25 костей составляют ребра и грудину, 64 кости образуют скелет верхних конечностей и 62- скелет нижних конечностей. Позвоночный столб, череп и грудную клетку относят к осевому скелету, кости верхних и нижних конечностей называют добавочным скелетом.

# Факторы, обеспечивающие подвижность в суставах.

Подвижность в суставах и эластичность мышц имеют огромное значение для нормального функционирования самих суставов. Во-первых, суставы, окруженные негибкими мышцами, испытывают сильный стресс в повседневной жизни, что может привести к патологии в их работе.

Во-вторых ,недостаточная гибкость отрицательно влияет на процесс смазывания хрящевых тканей, выстилающих сустав изнутри, а это нарушает нормальную работу суставов, что может привести к развитию артроза.

В-третьих, хорошая гибкость способна предотвратить травмы за счѐт увеличения длины мышц и улучшения работоспособности суставов.

Следовательно, на здоровье организма огромное значение оказывает то, насколько подвижны суставы, а так же насколько хорошую гибкость имеют мышцы. Поэтому, чрезвычайно важно уделять внимание развитию этих качеств, чтобы избежать ряда проблем, связанных со здоровьем, улучшить работу опорно-двигательной системы, которая в свою очередь оказывает сильное влияние и на другие системы организма.

При достаточной гибкости еѐ необходимо поддерживать с помощью специальных упражнений. Если гибкость не достаточна, то следует уделять еѐ развитию в два раза больше внимания. Адаптационные возможности органов и систем организма к физическим нагрузкам у спортсменов развиты хорошо, восстановительные процессы происходит быстрей. Это позволяет увеличить количество тренировочных занятий . Стоит отметить, что подвижность в суставах у девушек больше, чем у юношей, поэтому для достижения результата им достаточно выполнять упражнение с усилием 70-80% от стандартной нагрузки.

Рассмотрим, что представляет собой гибкость и подвижность в суставах, чем они обусловлены, разберѐм виды гибкости, механизмы и факторы, влияющие её развитие.

Гибкость - свойство опорно-двигательного аппарата, большая степень подвижности его звеньев относительно друг друга, что обуславливается амплитудой движения в суставе, которая, в свою очередь, зависит от строения сустава, суставной капсулы, связок, от силы и эластичности мышц и др. Гибкость дает возможность выполнять движения с большой амплитудой.

Различают два вида гибкости: общую и специальную.

Общая гибкость показывает, какова подвижность во всех суставах тела и позволяет выполнять разнообразные движения с оптимальной амплитудой. Специальная гибкость - предельная подвижность в отдельных суставах, определяющая эффективность спортивной или профессионально-прикладной деятельности.

Специальная гибкость развивается путѐм выполнения определѐнных упражнений на растягивание мышечно-связочного аппарата. Гибкость тела обусловлена совокупной подвижностью в сочленениях отдельных костей. Однако, к отдельным суставам термин «гибкость» не применяют. Вместо него используют термин «подвижность в суставах».

Подвижность в суставах — морфофункциональное двигательное качество. С одной стороны, она определяется строением сустава, эластичностью связок, с другой — эластичностью мышц, которая зависит от физиологических и психологических факторов. Подвижность – свойство не универсальное: если один сустав отличается гибкостью, то остальные суставы такими гибкими могут и не быть. Хорошая подвижность достигается благодаря регулярным движениям в суставах, которые выполняются в полную амплитуду. Чем большее соответствие друг другу имеют сочленяющиеся суставные поверхности, тем наименьшей подвижностью они обладают. Такие анатомические особенности суставов, как костные выступы, тоже могут ограничивать подвижность. Связочный аппарат также влияет на амплитуду движения сустава: например, чем более толстыми являются связки и суставная капсула, и чем больше натяжение суставной капсулы, тем сильнее ограничена подвижность сочленяющихся сегментов тела.

. Мягкие ткани также могут стать препятствием для движения сустава в его полной амплитуде. Например, тугая кожа, растянутая чрезмерными жировыми отложениями, либо большими мышцами способна мешать нормальному движению сустава, закрепощая его.

Различают активную и пассивную подвижность в суставах. Активная подвижность проявляется при произвольных движениях человека, а пассивная – при силах, действующих на человека извне, при ней достигается большая амплитуда. Утомление также ограничивает амплитуду активных движений и растяжимость мышечно-связочного аппарата, но не препятствует проявлению пассивной гибкости . Разность показателей активной и пассивной гибкости именуют «резервной растяжимостью», или «запасом гибкости». Подводя итог, следует отметить, что на гибкость тела оказывают влияние подвижность в суставах, эластичность мышц, сухожилий и связок, степень закрепощения движения со стороны мягких тканей. Так как, в свою очередь, сама подвижность в суставах главным образом зависит от эластичности тех же самых мышц, сухожилий и связок, а связки и сухожилия являются малорастяжимыми образованиями, обладающими высокой плотностью, и их чрезмерное растяжение негативно скажется на здоровье сустава, то таким образом, прежде всего, стоит обратить внимание именно на развитие гибкости мышц, т.е. на выполнение упражнений на их растягивание.

# Строение скелетной мышцы как органа ,ее активная и пассивная части.

Одним из важнейших свойств живого организма является передвижение в пространстве. Эту функцию у млекопитающих (и человека) выполняет опорно-двигательный аппарат. Опорно-двигательный аппарат (аппарат опоры и движения) объединяет кости, соединения костей и мышцы. Опорно-двигательный аппарат разделяют на пассивную и активную части. К пассивной части относятся кости и соединения костей. Активную часть составляют мышцы, которые благодаря способности к сокращению приводят в движение кости скелета.

Скелетные мышцы являются активной частью опорно-двигательного аппарата, построены они из поперечнополосатых (исчерченных) мышечных волокон. Мышцы прикрепляются к костям скелета и при своем сокращении (укорочении) приводят костные рычаги в движение. Они удерживают положение тела и его частей в пространстве, перемещают костные рычаги при ходьбе, беге и других движениях, выполняют жевательные, глотательные и дыхательные движения, участвуют в артикуляции речи и мимике, вырабатывают тепло. В теле человека насчитывается около 600 мышц, большинство из которых парные. Масса скелетных мышц у взрослого человека достигает 35—40% массы тела. У новорожденных и у детей на долю мышц приходится до 20—25% массы тела. В пожилом и старческом возрасте масса мышечной ткани не превышает 25—30%. Скелетные мышцы обладают такими свойствами, как возбудимость, проводимость и сократимость. Мышцы способны под влиянием нервных импульсов возбуждаться, приходить в деятельное состояние. При этом возбуждение быстро распространяется (проводится) от нервных окончаний центральной нервной системы. В результате мышца сокращается, приводит в движение костные рычаги. У мышц различают сократительную часть брюшко(активная часть мышцы), построенное из поперечнополосатой мышечной ткани, и сухожильные концы — сухожилия(пассивная часть мышцы), которые прикрепляются к костям скелета. Однако у некоторых мышц сухожилия вплетаются в кожу (мимические мышцы), прикрепляются к глазному яблоку. Образованы сухожилия из оформленной плотной волокнистой соединительной ткани и отличаются большой прочностью. У мышц, расположенных на конечностях, сухожилия узкие и длинные. Многие лентовидные мышцы имеют широкие сухожилия, получившие название апоневрозов.

Наследуемость морфологических показателей человека.

Знание основных факторов, определяющих выбор спортивной специализации, будет неполным для эффективного прогнозирования спортивных достижений без учета влияний на них наследственности и среды. Да, безусловно, для достижения успеха в любом виде деятельности необходимы терпение, труд, одержимость, но все это должно прилагаться к так называемым задаткам ребенка. Что же такое задатки? Задатки – это анатомо-физиологические наследуемые предпосылки, которые при создании благоприятных условий могут превратиться в способности. Невозможно воспитать у человека способности, задатков для которых у него нет; нельзя развивать то, чего нет.

Поэтому воспитание вообще и физическое воспитание в частности не всемогущи. Они лишь способствуют вызреванию и раскрытию данных природой задатков, превращению этих задатков в способности. При наличии ярко выраженных задатков и благоприятных средовых влияний (прежде всего воспитания, обучения) формируется талант.

Причем следует иметь в виду, что степень проявления наследуемого и приобретенного может быть различной, и это играет исключительно важную роль для определения спортивной пригодности, прогнозирования в дальнейшем спортивного результата.

Для спортивного отбора детей, особенно на первых его этапах, особое значение приобретают те из основных, детерминирующих успешность спортивной деятельности факторов, которые в наибольшей мере лимитированы наследственностью и носят консервативный характер. Это и понятно, так как любой успешный прогноз возможен лишь в том случае, если в основу его положены какие-то стабильные, предсказуемо развиваемые (формируемые) факторы. Если же за основу прогноза взять такие факторы, которые легко поддаются тренировке (т.е. зависят от средовых влияний), то, учитывая незавершенность формирования организма в детском возрасте, прогноз осуществить практически невозможно.

Какие из выделенных факторов являются наиболее лимитированными наследственностью и, таким образом, могут служить наиболее надежными показателями при определении спортивной пригодности?

Одним из таких факторов является конституционное строение тела, его антропометрические данные. Причем наибольшее влияние наследственность оказывает на продольные размеры тела (длина туловища, верхних и нижних конечностей и др.), меньшее – на широтные размеры (ширина таза, бедер, плеч) и еще меньшее – на объемные размеры (обхват запястья, бедра, голени и др.). В табл. 1 в процентах приведена степень наследуемости ряда основных антропометрических (морфологических) признаков.

Несколько меньшая наследуемость поперечных (широтных) и объемных размеров по сравнению с продольными может объясняться достаточно большой вариативностью жирового компонента. Так, в возрасте от 11 до 18 лет этот компонент, в значительной мере определяющий телосложение, изменяется на 43,3% (а после 18 – еще больше), в то время как безжировой – лишь на 7,9%.

Таким образом, наиболее надежными показателями телосложения являются рост и другие продольные размеры тела. В тех видах спорта, где рост имеет большое значение, этот показатель может использоваться как один из основных уже на стадии первичного отбора, тем более, что предсказать длину тела ребенка можно практически в любом возрасте, для чего можно пользоваться данными, приведенными в табл. 2.

Несмотря на то, что поперечные размеры тела наследуемы в несколько меньшей мере, тем не менее, они также могут служить показателями целесообразности занятий тем или иным видом спорта.

Считается также, что перспективным критерием спортивной пригодности является величина безжировой , или активной, массы тела, наиболее просто определяемая по величине кожно-жировых складок в 10 точках тела с помощью специального прибора наподобие циркуля – калиперметра. Использование этого показателя обусловлено тем, что соматический тип человека в значительной мере определяется наличием (соотношением) безжирового и жирового компонентов.

Наряду с конституцией тела наиболее генетически обусловленными наследуемыми признаками являются, как уже отмечалось, основные свойства нервной системы, в значительной мере определяющие психический склад личности, ее темперамент, характер. Такие характеристики нервной системы, как сила, подвижность, динамичность и уравновешенность, наследуемые от отца или матери, практически не меняются на протяжении всей жизни. Поэтому в тех видах спорта, в которых то или иное свойство нервной системы (или комплекс свойств) имеет определяющее значение, оно может быть достаточно надежным при определении спортивной пригодности. К сожалению, на практике эти признаки почти не используются.